

© EPODOC / EPO

PN - JP7277068 A 19951024  
PD - 1995-10-24  
PR - JP19940098158 19940411  
OPD - 1994-04-11  
TI - AUTOMOTIVE HEAD LAMP ILLUMINATING DIRECTION CONTROL  
DEVICE  
IN - ISHIGE TSUTOMU  
PA - MURATA MANUFACTURING CO  
IC - B60Q1/14

© WPI / DERWENT

TI - Headlight controller for car - uses actuator controller to control  
headlight tilting drive of actuator based on angular acceleration  
detected by position angular acceleration detector  
PR - JP19940098158 19940411  
PN - JP7277068 A 19951024 DW199601 B60Q1/14 004pp  
PA - (MURA ) MURATA MFG CO LTD  
IC - B60Q1/14  
AB - J07277068 The headlight controller comprises a pair of  
acceleration detectors (1A, 1B) which are moved along the back  
and forth position of the car. A position angular acceleration  
detector (5) is used to detect the difference of the acceleration  
detector output in the vertical direction of the body and the angular  
acceleration of the horizontal position before and behind the body.  
- A signal processing circuit (6) is provided with an actuator (4) which  
moves based on the angular acceleration. An actuator controller  
(15) of the drive circuit, is provided to control the headlight tilting  
drive of the actuator based on the angular acceleration detected by  
the angular acceleration detector.  
- ADVANTAGE - Controls irradiation direction of headlight. Prevents  
blurring of headlight while running on road. Adjusts irradiation  
direction of headlight. Enables to drive vehicle safely.  
- (Dwg.2/4)  
OPD - 1994-04-11  
AN - 1996-003193 [01]

© PAJ / JPO

PN - JP7277068 A 19951024  
PD - 1995-10-24  
AP - JP19940098158 1

9940411

IN - ISHIGE TSUTOMU

PA - MURATA MFG CO LTD

TI - AUTOMOTIVE HEAD LAMP ILLUMINATING DIRECTION CONTROL  
DEVICE

AB - PURPOSE: To provide an automotive head lamp illumination  
direction control device with which the illumination direction of a  
head lamp is not deflected even when running on a road surface  
having irregularities.

- CONSTITUTION: Acceleration sensors 1A, 1B are provided at  
deflected positions from each other in the axial direction of an  
automobile, difference between acceleration detection outputs of  
the acceleration sensors 1A, 1B is detected as an angular  
acceleration of a fore and aft horizontal attitude of a car body 9 by  
an attitude angular acceleration detection means 5, an actuator 4 is  
actuated in accordance with this angular acceleration, and  
inclination drive of head lamps 8 is controlled, so the illumination  
direction of the head lamps 8 for the automobile is adjusted.  
Deflection of the illumination direction of the head lamps 8 can thus  
be prevented even in running on a road surface having  
irregularities.

I - B60Q1/14

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-277068

(43) 公開日 平成7年(1995)10月24日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 0 Q 1/14

識別記号

弁内整理番号

F I

技術表示箇所

F

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平6-98158

(22) 出願日 平成6年(1994)4月11日

(71) 出願人 000006231

株式会社村田製作所

京都府長岡京市天神二丁目26番10号

(72) 発明者 石毛 勉

京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式

会社村田製作所内

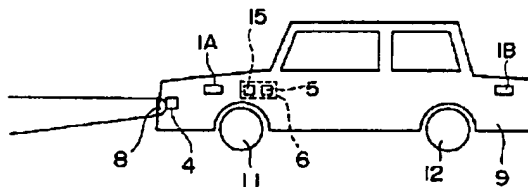
(74) 代理人 弁理士 五十嵐 清

(54) 【発明の名称】 自動車用ヘッドライトの照射方向制御装置

(57) 【要約】

【目的】 凹凸のある路面を走行してもヘッドライトの照射方向のぶれのない自動車用ヘッドライトの照射方向制御装置を提供する。

【構成】 自動車の前後方向に位置をずらして加速度センサ1A, 1Bを設置し、この加速度センサ1A, 1Bの加速度検出出力の差分を、姿勢角加速度検出手段5により車体9の前後水平姿勢の角加速度として検出し、この角加速度に応じてアクチュエータ4を動作させ、ヘッドライト8の傾動駆動を制御して、自動車用のヘッドライト8の照射方向の調整を行う。これにより、凹凸のある路面10を走行するときにおいても、ヘッドライトの照射方向のぶれを防ぐ。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 自動車の前後方向に位置をずらして設置された加速度センサと、自動車のヘッドライトを上下方向に傾動駆動するアクチエータと、前記自動車の両加速度センサの車体垂直方向の加速度検出出力の差分を車体の前後水平姿勢の角加速度として検出する姿勢角加速度検出手段と、この姿勢角加速度検出手段で検出される角加速度に応じてアクチエータのヘッドライト傾動駆動を制御するアクチエータ駆動制御回路とを有する自動車用ヘッドライトの照射方向制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自動車用ヘッドライトの照射方向制御装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】周知のように、自動車用ヘッドライトは遠方照射用のハイビームと近方照射用のロービームを発生させる手段を備えており、自動車が路面を走行中に適宜に前記遠方照射用のハイビームと近方照射用のロービームの切り替えを手動によって行っている。

【0003】図4には凹凸のある路面を自動車が走行する状態が示されている。図4の(a)に示すように、前記自動車の前輪11が凸部に、後輪12が凹部にあるとき、車体9は後方に傾斜した姿勢となるため、ヘッドライト8は実線で示すビームのように、上方のみを照射することになり、近方の視界が妨げられる。図4の(b)は、前輪11が凹部に、後輪12が凸部にある場合で、このときは車体9は前方に傾斜し、ヘッドライト8のビームは実線で示すように、下方のみを照射するようになり、遠方の視界が妨げられる。実際の走行では図4の(a)、図4の(b)のような状態が交互に繰り返されるため、ヘッドライト8のビームは上下にぶれ、安定した視界を得る妨げになる。また、これの補正を前述のハイビーム、ロービームの手動による切り替えで対応するのは、凹凸が不規則、かつ、頻繁に繰り返されるため極めて困難である。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、図3に示すような凹凸のある路面10を自動車が走行するときには、車体9の前後方向の水平姿勢の傾動変動によって、ヘッドライト8の照射方向がぶれてしまい、安定した視界が得られないという問題があり、場合によっては事故発生につながるという虞があった。

【0005】本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、その目的は、凹凸のある路面を走行しても、ヘッドライトの照射方向のぶれのない自動車用ヘッドライトの照射方向制御装置を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、次のように構成されている。すなわち、本

発明の自動車用ヘッドライトの照射方向制御装置は、自動車の前後方向に位置をずらして設置された加速度センサと、自動車のヘッドライトを上下方向に傾動駆動するアクチエータと、前記自動車の両加速度センサの車体垂直方向の加速度検出出力の差分を車体の前後水平姿勢の角加速度として検出する姿勢角加速度検出手段と、この姿勢角加速度検出手段で検出される角加速度に応じてアクチエータのヘッドライト傾動駆動を制御するアクチエータ駆動制御回路とを有することを特徴として構成されている。

## 【0007】

【作用】自動車の前後方向に位置をずらして設置した加速度センサの垂直方向の検出出力の差分を、姿勢角加速度検出手段によって車体の前後水平姿勢の角加速度として検出し、アクチエータ駆動制御回路で、前記角加速度に応じてアクチエータを駆動して、ヘッドライトの傾動駆動を制御する。これにより、ヘッドライトの照射方向のぶれを防ぎ、安定した視界を得ることで安全運転を図る。

## 20 【0008】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1には、本実施例のヘッドライトの照射方向制御装置の信号処理回路が示されており、図2には、本実施例のヘッドライト照射方向制御装置を車に搭載した状態の一例が示されている。

【0009】図2において、加速度センサ1A、1Bが車体の前後方向に位置をずらして設置されている。ここで、1Aは前方の加速度センサで、1Bは後方の加速度センサである。これら加速度センサ1A、1Bとしては、静電容量型やピエゾ型やサーボ型や圧電式等の周知の加速度センサが用いられる。自動車のヘッドライト8の後方近傍には、このヘッドライト8をモータの回転力、電圧印加による圧電材料の伸縮力、静電力、電磁力等適宜の手段を用いて傾動駆動するアクチエータ4が設けられており、自動車内にはヘッドライト照射方向制御装置の信号処理回路6が設置されている。この信号処理回路6は、図1に示すように、加速度センサ1A、1Bの垂直方向の加速度検出出力の大きさの差分を車体9の前後水平姿勢の角加速度として検出する姿勢角加速度検出手段5と、この姿勢角加速度検出手段5で検出される角加速度の信号を増幅する増幅アンプ7と、角加速度に応じてアクチエータ4のヘッドライト傾動駆動を制御するアクチエータ駆動制御回路15を有している。

【0010】前記姿勢角加速度検出手段5は、差動アンプ2と、帯域波フィルタ3とを有しており、差動アンプ2の反転入力端子には加速度センサ1Aの垂直方向の加速度検出出力が加えられ、差動アンプ2の非反転入力端子には加速度センサ1Bの垂直方向の加速度検出出力が加えられる。この差動アンプ2は、加速度センサ1Aの垂直方向の加速度検出出力と、加速度センサ1Bの垂直

方向の加速度検出力との検出力の大きさの差分を、車体の前後姿勢の角加速度として検出し、その検出信号を帯域波フィルタ3に加える。帯域波フィルタ3は、その角加速度変化の信号の不要な低周波成分と高周波成分を取り除き、ヘッドライトの照射方向制御に必要な帯域波成分のみを取り出し、その信号を増幅アンプ7に出力する。増幅アンプ7はその信号を増幅して、アクチエータ駆動制御回路15に加える。アクチエータ駆動制御回路15はその信号を受けて、車の傾斜方向と傾斜の大きさを解析し、その傾斜方向と傾斜の大きさに応じてアクチエータ4を駆動して、ヘッドライトの傾動駆動を制御して、自動車用ヘッドライトの照射方向の調整を自動的に行う。

【0011】次に、本実施例の自動車用ヘッドライトの照射方向の駆動制御を、図1～図4に基づいて説明する。図4に示すような凹凸のある路面10を自動車が行くときに、図2に示すように、車体9の前後方向にずらして配設した加速度センサ1A、1Bで、垂直方向の加速度を検出し、その垂直方向の加速度検出力を差動アンプ2に加える。差動アンプ2はその信号を受けて、加速度センサ1Aと加速度センサ1Bとの垂直方向の加速度検出力の大きさの差分を、車体9の前後水平姿勢の角加速度として検出し、その出力信号を帯域波フィルタ3に送る。帯域波フィルタ3はその出力信号のうち、制御に必要な帯域波成分のみを取り出し、増幅アンプ7にその帯域波成分の出力信号を送る。増幅アンプ7はその出力信号を増幅して、アクチエータ駆動制御回路15に送る。アクチエータ駆動制御回路15はその出力信号を受けて、その出力信号を解析する。

【0012】すなわち、図4に示すように、凹凸のある路面を走行し、例えば、車体9が前方に傾斜したときは、前方に設置した加速度センサ1Aの下向きの垂直方向の加速度検出力が、後方に設置した加速度センサ1Bの下向きの垂直方向の加速度検出力よりも大きく検出される。その検出信号に基づいて、アクチエータ駆動制御回路15は、車体9の下向き傾動と傾きの大きさを検知し、また、車体9が後方に傾斜したときには、加速度センサ1Aの垂直上方向の加速度検出力が、加速度センサ1Bの垂直上方向の加速度検出力よりも大きく検出される。その検出信号に基づいて、アクチエータ駆動制御回路15は、車体9の上向き傾動と傾きの大きさを検知する。

【0013】つまり、アクチエータ駆動制御回路15は、差動アンプ出力の正負の符号によって傾き方向を、出力の大きさによって傾きの大きさを検知する。アクチエータ駆動制御回路15は、前記検知信号に基づいて、アクチエータ4を動作させ、角加速度に応じてアクチエータ4のヘッドライト傾動駆動を制御して、自動車用ヘッドライト8の照射方向の調整を自動的に行い、図4で示すように、自動車が下向きに傾動した場合には、実線のヘッ

ドライトの照射方向を破線Eの上向きのヘッドライトの照射方向に自動的に補正し、車が上向きに傾動した場合には、実線のヘッドライトの照射方向を破線Eの下向きのヘッドライトの照射方向に自動的に補正して、ヘッドライトの照射方向のぶれを抑制する。

【0014】本実施例によれば、加速度センサ1A、1Bの垂直方向の加速度の検出力の差分を、姿勢角加速度検出手段5により、車体9の前後水平姿勢の角加速度として検出し、その角加速度に応じてアクチエータ4を駆動して、ヘッドライト8の傾動駆動を制御する構成としたので、凹凸のある路面でも、車体の水平方向の傾斜変化に起因して生じるヘッドライト8の照射方向のぶれを自動的に防ぐことができ、車のヘッドライト8の照射方向を、安定に制御することが可能となるので、より安全運転で走行することができる。

【0015】本発明は上記実施例に限定されることはなく、様々な実施の態様を探り得る。例えば、上記実施例では、自動車の前輪11側と、後輪12側に、それぞれ1個ずつ、計2個の加速度センサ1A、1Bを配設したが、図3に示すように、例えば、前方の車輪11側に車体9の前後方向に位置をずらして実線で示す2つの加速度センサ1A、1Bを配設してもよく、また、後方車輪12側に車体9の前後方向に位置をずらして破線で示す2つの加速度センサ1A、1Bを配設してもよい。つまり、車輪11、12の位置に関係なく、車体9の前後方向に位置をずらして2つの加速度センサ1A、1Bを配設すればよく、その設置位置は車体9の中心軸上としてもよく、又は、中心軸に平行な線上に配置してもよく、さらには、図3に示す如く、加速度センサ1A、1Bを結ぶ線が中心軸に交差する斜め線上に配設してもよく、2つの加速度センサ1A、1B間に前後方向の距離を設けることができる位置ならば、その設置位置は問わない。

【0016】

【発明の効果】本発明は、車体の前後方向に位置をずらして設けた加速度センサで検出した垂直方向の加速度の検出力の差分を、車体の前後水平姿勢の角加速度として検出し、その角加速度に応じてアクチエータを駆動して、ヘッドライトの傾動駆動を制御する構成としたので、凹凸のある路面でも、車体の水平方向の傾斜変化に起因して生じるヘッドライトの照射方向のぶれを自動的に防ぐことができ、車のヘッドライトの照射方向を、安定に制御することが可能となり、より安全運転で走行することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例の自動車用ヘッドライトの照射方向制御装置の信号処理回路例の説明図である。

【図2】本実施例の自動車用ヘッドライトの照射方向制御装置を車体に搭載した状態の一例の説明図である。

【図3】本発明の自動車用ヘッドライトの照射方向制御装置に使用する加速度センサの他構成の設置位置の説明

図である。

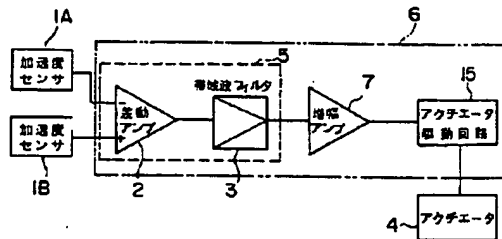
【図4】凹凸のある路面上を走行する自動車のヘッドライトの照射方向のぶれ状況とその修正状況を示す説明図である。

【符号の説明】

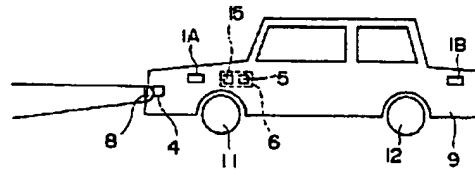
- 1 A, 1 B 加速度センサ  
2 差動アンプ  
3 帯域波フィルタ

- 4 アクチエータ  
5 姿勢角加速度検出手段  
6 信号処理回路  
8 ヘッドライト  
9 車体  
10 凹凸の路面  
15 アクチエータ駆動制御回路

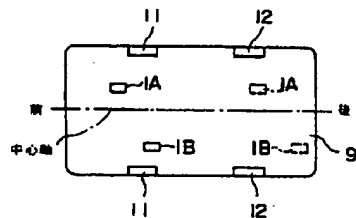
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

(b)

(a)

